

Figura 39.

-(1987):»Las puertas de ingreso directo en la arquitectura hispanomusulmana. La superposición arco-dintel de la puerta de Bisagra de Toledo» en *Al-Qantara VIII (1 y 2)*, pp. 347-94. Madrid.

PONZO CEBRIÁN, F.(1845):*Historia de la dominación de los árabes en Murcia*. Madrid.

POZO MARTÍNEZ, I.(1988):»El conjunto arquitectónico medieval de «El Portazgo» (Murcia)» en *Antigüedad y Cristianismo V*, pp. 403-23. Murcia.

-(1991):»Un baño privado islámico en la calle Polo de Medina (Murcia)» en *Verdolay 3*, pp. 79-94. Murcia.

PUERTAS TRICAS, R.(1986):»Cerámica de cuerda seca en Málaga. Aspectos tipológicos» en *Mainake IV-V*, pp. 265-80. Murcia.

ROSSELLÓ BORDOY, G.(1978):*Ensayo de sistematización de la cerámica árabe en Mallorca*. Palma de Mallorca.

ROSSELLÓ, V. M. y CANO, G. M.(1975):*Evolución urbana de la ciudad de Murcia*. Murcia.

TORRES BALBAS, L.(1971):*Ciudades Hispano-musulmanas* (2ª edición 1985). Madrid.

TORRES FONTES, J.(1989):»El recinto urbano de Murcia musulmana» en *Murcia Musulmana*, pp. 151-97. Murcia.

TRABAJOS DEL MUSEO DE MALLORCA, n.º 47 (1989):*Estudios sobre la cerámica de reflejos metálicos: J. Charles Davillier y Alvaro Campaner y Fuertes (1861-1876)*. Conselleria de Cultura, Educació i Esports. Palma de Mallorca.

VALOR PIECHOTTA, M.(1991):*La arquitectura militar y palatina en la Sevilla musulmana*. Sevilla.

VIADA RUBIO, M.R.(1983):»El castillo de Guadalerzas. I.Estudio histórico» en *Castillos de España 93*, pp. 35-40. Asociación Española de Amigos de los Castillos. Madrid.

ZOZAYA, J.(1980):»Aperçu général sur la céramique espagnole» en *La céramique médiévale en Méditerranée occidentale, X-XV siècles*, pp. 265-96. París.(1984):»Islamic fortifications in Spain: Some aspects» en *Papers in Iberian Archaeology. BAR International Series 193*, pp. 636-73.

ANEXO 1: PROCESO DE RESTITUCIÓN GRÁFICA DEL ALZADO ESTE DEL TORREÓN OCCIDENTAL DEL PASAJE DE ZABALBURU

Rafael Calabuig Jordán

CONDICIONES PREVIAS

Al iniciarse los trabajos de excavación el alzado visible del torreón occidental sin enlucido era de unos 2 metros. El resto, hasta unos 19 metros de altura, estaba tapado por diversas capas de enlucido de yeso de las habitaciones de la casa derruida.

Para comprobar si el alzado del torreón continuaba debajo del enlucido, se instaló un andamio de unos 4 metros de altura para facilitar la tarea de limpieza.

Tras picar todo el enlucido accesible se vió que el torreón estaba casi intacto en su extensión y su alzado continuaba.

Se plantearon entonces dos opciones para el proceso de recuperación, conservación y/o restauración:

A- Realizar la limpieza total del alzado de una vez y proceder a su estudio, tratando la posibilidad de conservación, restauración o tapado.

Se descartó por los motivos siguientes:

- La instalación de un andamio de unos 18 metros de altura implicaba gastos y riesgos en cuanto a la seguridad, sus anclajes podrían no ser seguros por el deterioro del

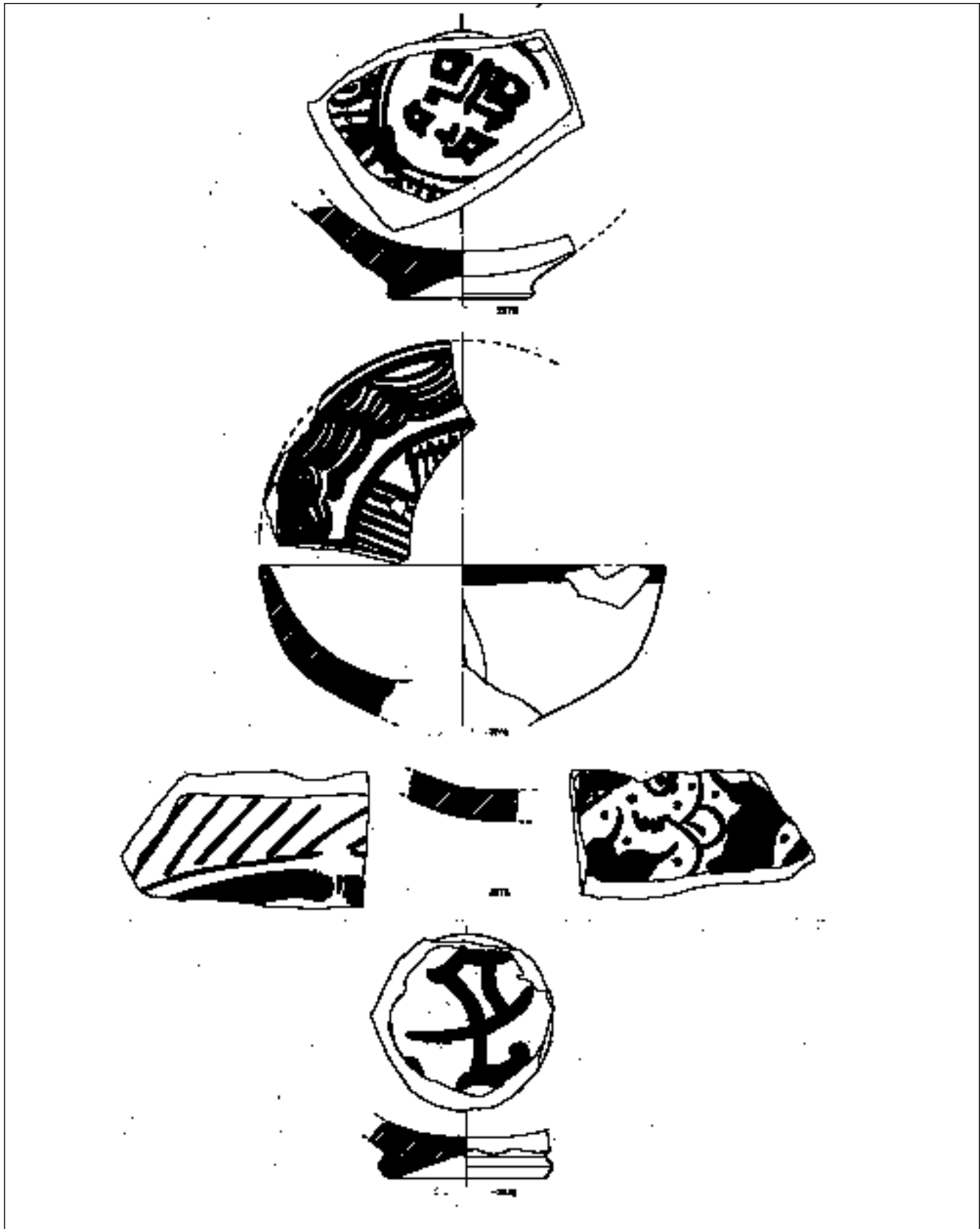


Figura 40.

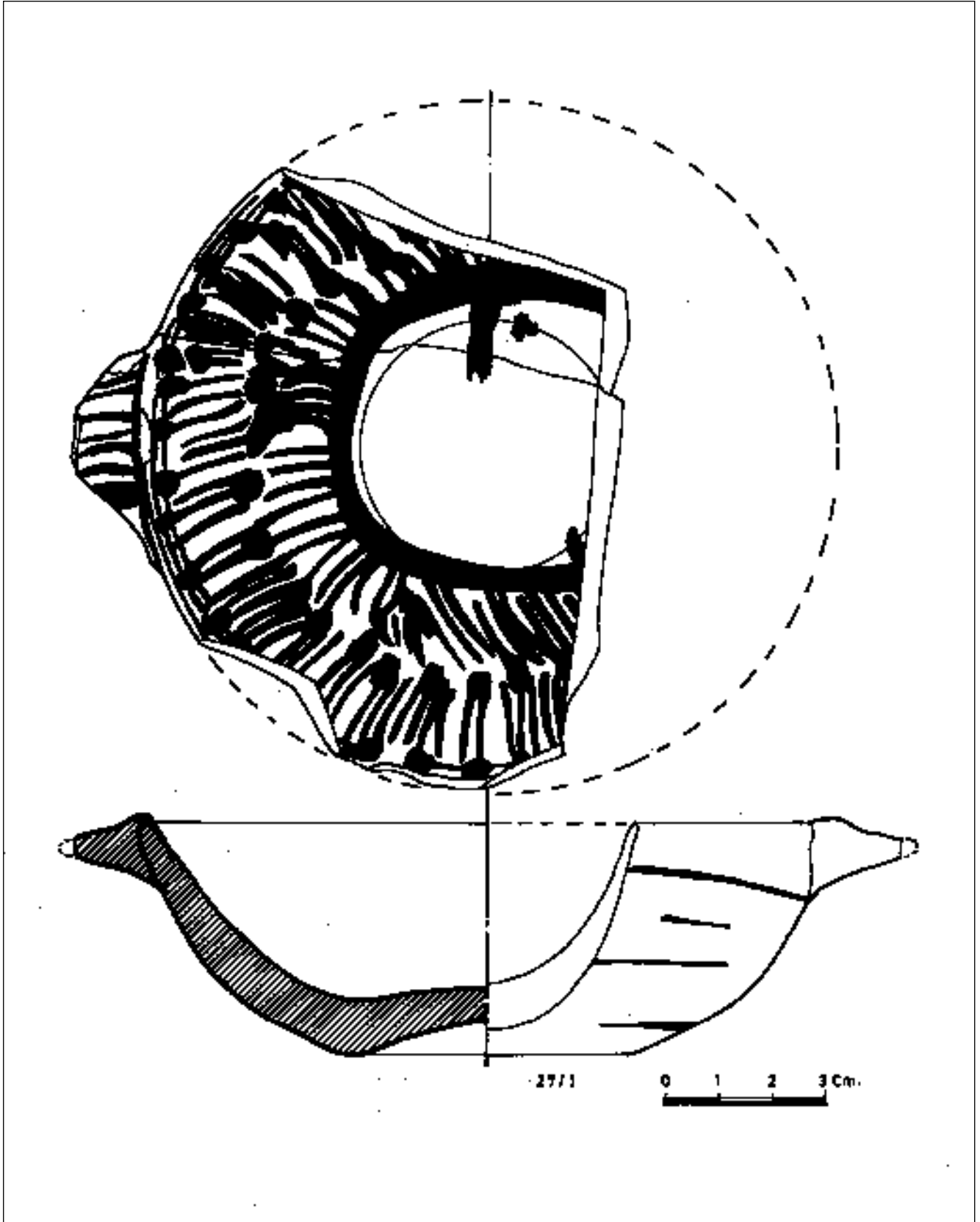


Figura 41.

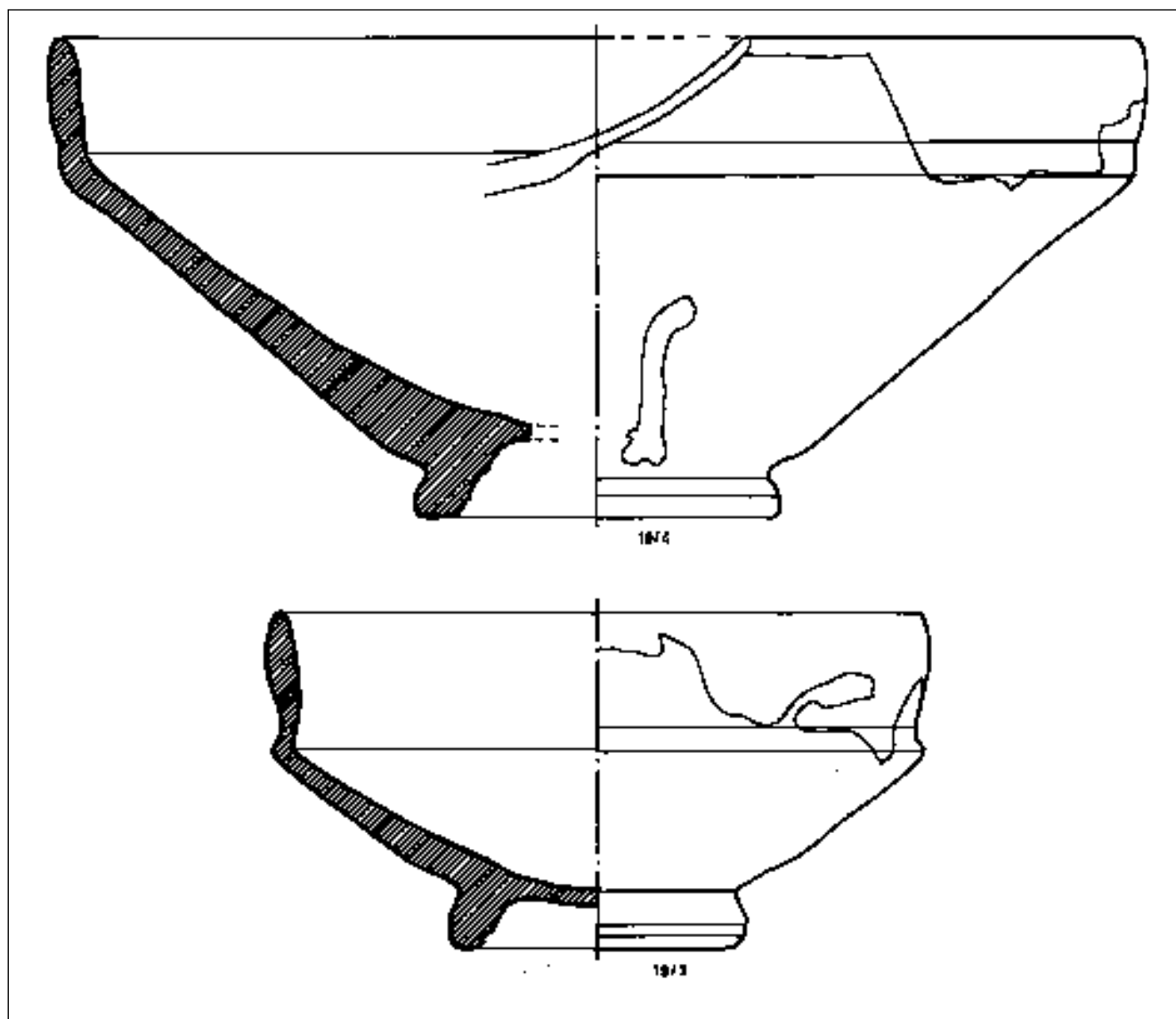


Figura 42.

tapial, más acusado en la parte inferior. Realizar anclajes más seguros implicaría cierto deterioro de la estructura.

- El alzado visible estaba formado mayormente por tapial en buenas condiciones, pero la existencia de grietas y el proceso de aligeramiento de masa ocurrido al realizar huecos para instalar las vigas de la casa derruida, eran factores que reducían su estabilidad y conservación.

- La constructora impedía disponer del tiempo necesario para realizar la tarea en su totalidad y de una vez, dibujando el alzado con las técnicas de dibujo habituales (a mano, por tramos nivelados superpuestos).

B- Realizar el proceso de estudio por partes aprovechando la construcción de las distintas plantas del edificio

nuevo, ya que toda la longitud del torreón constituía la medianera con el Palacio del Almudí.

La cuestión más importante en contra de esta opción, era que se impedía la restauración total del alzado para su exposición al público, pero esto se desechó por razones urbanísticas, económicas y técnicas.

El alzado no sufriría daños, pues la pared medianera se realizó con ladrillo y el hueco que existía hasta el tapial se rellenó con esferas de arcilla expandida y porexpán en la junta de dilatación que lo protegerían elásticamente.

Así pues, una vez decidida la manera más idónea para documentar el alzado del torreón, quedaba por determinar el método más rápido para realizarlo, ya que las condiciones

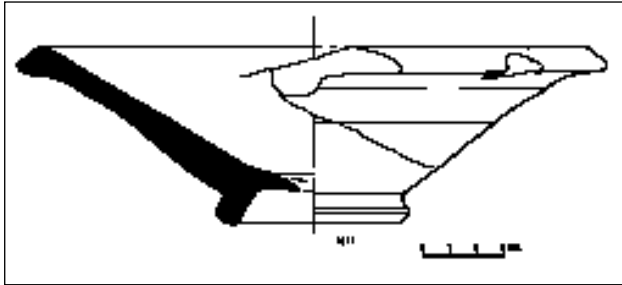


Figura 43.

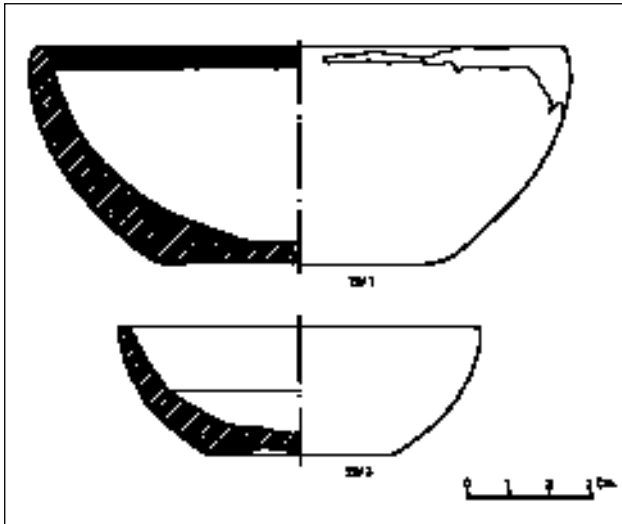


Figura 44.

de una excavación urbana de urgencia con un edificio en construcción, se supeditan siempre a la falta de tiempo. Aun así, el proceso de excavación y documentación gráfica se desarrolló durante once meses.

METODOLOGÍA

Basándonos en la experiencia adquirida en otros solares de Murcia (Plza. Cetina, C/ S. Nicolás n.º 6, C/ S. Nicolás n.º 27, Convento de S. Agustín), al aplicar la restitución gráfica mediante fotografías paralelas tanto a pequeños alzados y plantas como a plantas generales, con buenos resultados, se optó por realizarlo así, ya que permitía también un buen nivel de detalle (1:20).

El procedimiento utilizado fue:

1º. Preparación del motivo.

- Establecimiento de una línea vertical centrada para el control de las distorsiones en anchura del motivo y de cada serie de fotografías.

- Situación de elementos de control de escala (jalones de

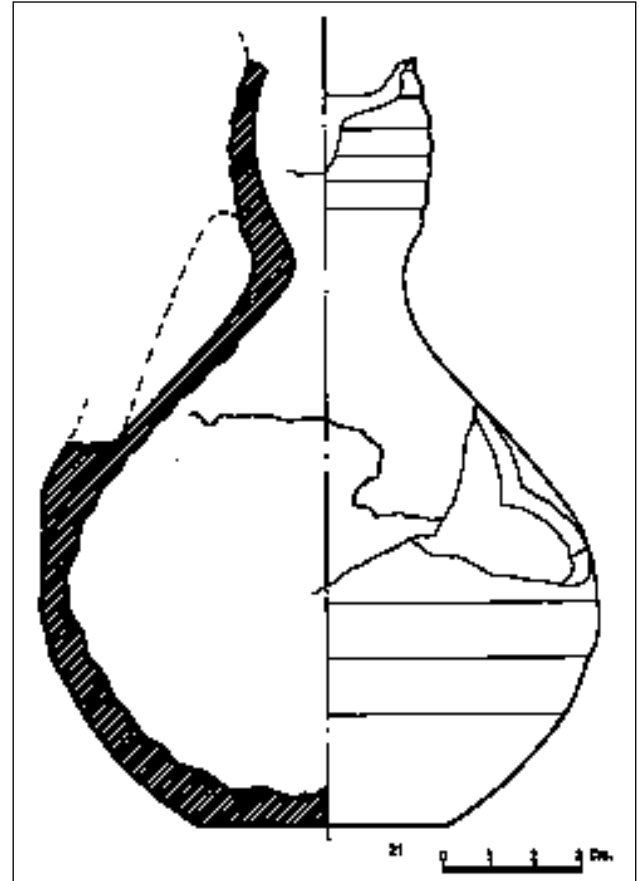


Figura 45.

1 y 2 metros) nivelados horizontal y verticalmente para cada fotograma y series de fotogramas.

2º. Series de fotogramas

Realización de series de fotogramas horizontales solapados, situando el eje óptico perpendicular al plano del torreón y sus bordes horizontales y verticales paralelos a las horizontales y verticales niveladas del motivo.

Se aprovechó la construcción de las distintas plantas del edificio nuevo para efectuar las series de fotogramas en todo el alzado del torreón. De esta manera, las fotografías también se solapaban verticalmente.

Las series de fotogramas fueron las siguientes:

- Tres fotogramas para la base (entre las cotas -2.75 y 0 metros) efectuados desde el nivel final de excavación de esa zona.

- Dos fotogramas entre las cotas 0 y 3.50 metros, realizados desde un andamio a una distancia de 10 metros.

- Dos fotogramas entre las cotas 3.50 y 5 metros, realizados desde un andamio a una distancia de 10 metros.

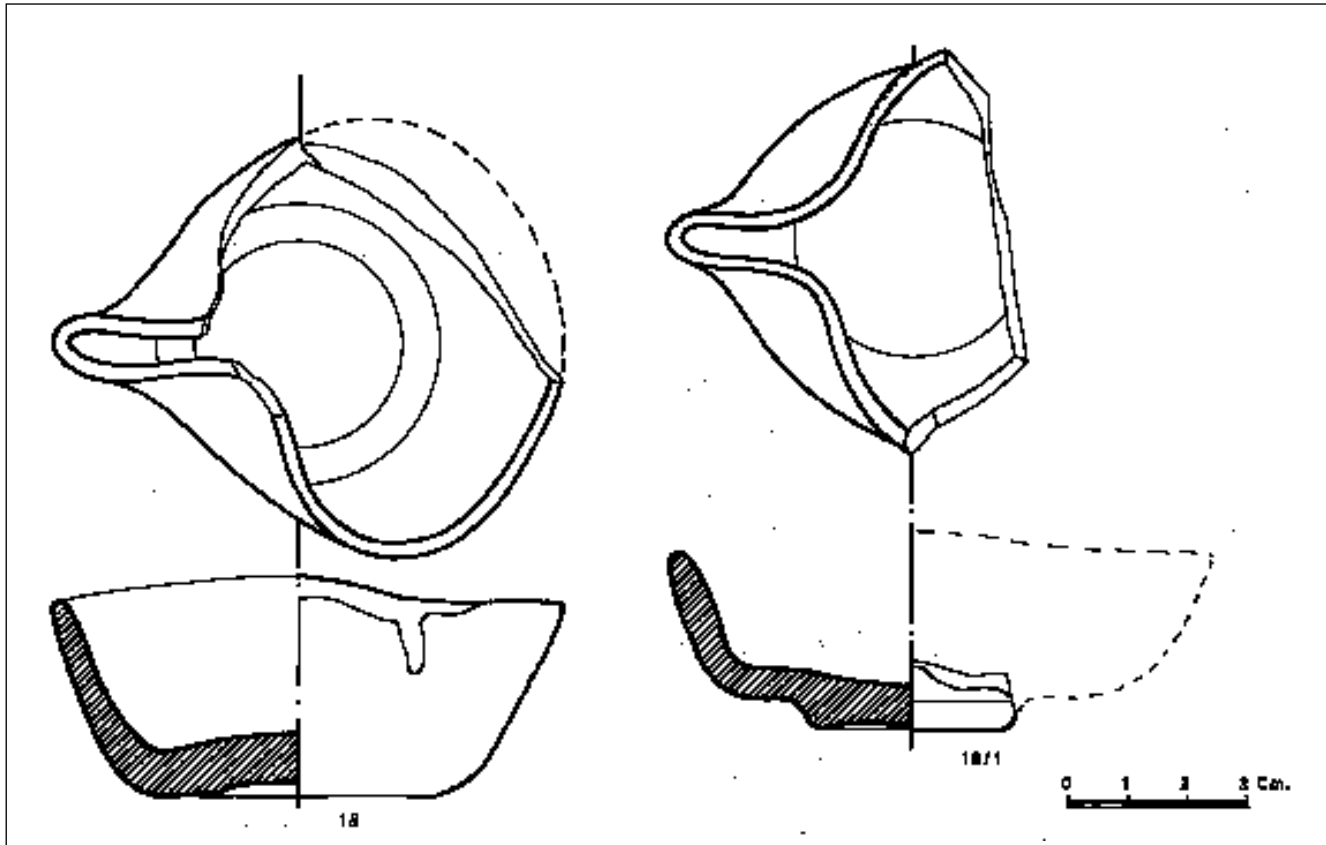


Figura 46.

- Seis fotogramas entre las cotas 5 y 8 metros, hechos ya sobre el forjado del primer piso del nuevo edificio.
- Tres fotogramas entre las cotas 8 y 10 metros desde el forjado del segundo piso.
- Tres fotogramas entre las cotas 10 y 11.50 metros desde el forjado del segundo piso.
- Tres fotogramas entre las cotas 11.50 y 12.50 metros desde el forjado del tercer piso.
- Tres fotogramas entre las cotas 12.50 y 14 metros desde el forjado del tercer piso.
- Tres fotogramas entre las cotas 14 y 16 metros desde el forjado del tercer piso.

La longitud focal usada fue entre 55 y 75 mm. para evitar distorsiones por amplitud de ángulo focal. Esta variedad de objetivos se debe a la distancia no constante desde la cámara al motivo (7-10 metros), por razones funcionales y técnicas.

La película utilizada fue Ilford FP5 400 ASA en una cámara réflex de 35 mm., con zoom 35-75 mm. y f:3,4, sobre trípode. Este equipo básico es suficiente para la resolución usada posteriormente y da mayor rapidez a todo el proceso por su versatilidad.

3°. Revelado y positivado

Positivado a escala 1:20 de todos los fotogramas. Para ello se utilizó una ampliadora estándar de blanco y negro, un escalímetro, una lupa de enfoque y los jalones fotografiados con el motivo.

4°. Comprobación

Contrastación y anotación de medidas reales sobre los positivos, comprobando su proporcionalidad general y por partes.

Para algunos detalles se positivó de nuevo el fotograma para afinar su escala de ampliación y conseguir así mayor proporcionalidad con el motivo.

5°. Retocado

Los detalles se retocaron in situ con tinta indeleble directamente sobre los positivos, distinguiendo los distintos materiales.

6°. Montaje

Las series de fotogramas se montaron primero horizontalmente, solapando zonas comunes sin distorsión por la

perspectiva. Posteriormente, cuando se tuvo las distintas series de fotogramas, se montaron verticalmente.

En los negativos rectangulares, como en este caso, la zona que presenta menor distorsión es la central, aumentando hacia los laterales progresivamente, dependiendo de la longitud focal empleada y la distancia al motivo: cuanto mayor sean ambas, menor será la distorsión. Es decir, la perspectiva cónica de la foto se asemejará más a la perspectiva paralela buscada.

7º. Dibujo

Se trasladó a papel vegetal el retocado y las medidas originales utilizando tres formas:

-Por alineación: si en un fotograma un punto pertenece a dos rectas conocidas, su homólogo en el plano también lo será.

- Por trisección o coordenadas relativas polares: la dirección y situación de un punto viene dada por confluencia de la proyección de ángulos y distancias conocidas.

- Por proporción: basándose en la semejanza de las figuras homólogas de la fotografía y la restitución, y, por consiguiente, la igualdad entre sus ángulos y la proporcionalidad en sus magnitudes lineales.

BIBLIOGRAFÍA

- C.R. ARNOLD, et alii, «Fotografía aplicada», Ed. Omega, S.A., Barcelona, 1974.
 VALDES DOMENECH, F., «Prácticas de topografía, cartografía y fotogrametría», Ed. CEAC, S.A., Barcelona, 1989.
 WILLIAMS, J. C. C., «Simple photogrametry», Academic Press, Londres, 1969.

NOTAS

- (1) La planimetría es de R. Calabuig Jordán y las láminas de cerámica han sido realizadas por A. Aguilar Chordá.
 (2) El sector de la cerca comprendido entre la Puerta de Vidrieros y la actual Glorieta de España es, debido al gran número de intervenciones arqueológicas efectuadas, uno de los de trazado mejor conocido de la ciudad (MUÑOZ AMILIBIA, 1987; BERNABÉ GUILLAMÓN, 1993; MARTÍNEZ LÓPEZ, 1993). Entre las más recientes y todavía inéditas se encuentran las realizadas entre 1991 y 1993 por doña Ana Pujante en el n.º 9 de la calle del Pilar y las llevadas a cabo por el Centro Municipal de Arqueología en la calle de Verónicas durante 1991-92.
 (3) Los restos defensivos exhumados fueron en su mayor parte cubiertos por la losa de cimentación del nuevo edificio, quedando visible en su sótano sólo un pequeño tramo del lienzo occidental de muralla. La

ubicación de la rampa de salida de vehículos en el lado oriental del sótano supuso también la rotura de parte de los alzados del torreón E y de su lienzo de muro contiguo.

(4) Ya señalamos las diferencias que se advierten en la fábrica de este tramo occidental, donde en sectores apenas separados por una decena de metros, se observaron cajas de encofrado de compacto mortero de cal con abundantes piedras y otras que, habiendo perdido el paramento exterior hormigonado (de 0,50 m. de anchura), mostraban un relleno de tierra que alternaba con lechadas de cal de poco grosor (BERNABÉ, 1993:322-4).

(5) Tratando de documentar la cota base de cimentación del frente de la torre n.º 1, llegamos a una profundidad máxima de -6,40 m., donde la presencia del nivel freático nos impidió proseguir los trabajos, pero antes, pudimos introducir una serie de cuñas de hierro mediante las que comprobamos que el fin de dicha cimentación se encontraba 40-60 cm. por debajo, lo que supone una cota base que oscilaría entre -6,80/7 m. de profundidad para toda la estructura, y un gran zócalo de cimentación realizado mediante relleno de zanja de 2,50/2,70 m. de profundidad desde la gran zezarpa inferior (BERNABÉ, 1993:325-26, fig. 5).

(6) En este sentido, la única inscripción conmemorativa que se conserva sobre la construcción de una torre en la muralla de Murcia, traducida y fechada en el siglo XIII por Lévy-Provençal, nos informa que la altura de la misma era de 25 *lub* (1931:101-2), calculando para cada una de estas tapias la altura de 0,70 m., que en aquel momento era corriente en el Norte de África, obtuvo el autor un alzado total de 17,5 m. Pero si multiplicamos el número de tapias por 0,82 m., que es la media de las cajas conservadas, obtendremos una torre de 20,5 m. de altura, que se ajusta mejor a la magnitud de los restos conservados.

(7) Otra torre cuyas tapias presentaban también dos módulos distintos fue documentada en la calle Cánovas del Castillo (BERNABÉ y MANZANO, 1994).

(8) BERNABÉ, 1993:325.

(9) Medidos desde el más antiguo de los pavimentos islámicos de la barbacana hasta el dorso del adarve, quedando aún entre éste y el vano de la torre un desnivel de 0,70 m. que se salva mediante dos escalones moldeados en tapial de argamasa (Fig.4).

(10) Lo que no parece ofrecer ninguna duda, es que la mitad superior del alzado de la muralla es contemporáneo a la construcción de la torre, pues en una de las tapias de la primera se observa una piedra de gran tamaño que está embutida en la obra trabando ambas estructuras (Fig.4).

(11) BERNABÉ GUILLAMÓN, 1993:324.

(12) La longitud conservada en sus costados era de 2 m. y el grosor de 1,40 el oriental y 1,20 m. el occidental, presentando un hueco interior de 2,20 y una anchura total de 5 m. (BERNABÉ, 1993:324).

(13) Las torres 1 y 2 están también separadas por un espacio de 5 m. que coincide en parte con el tramo en el que la muralla ha desaparecido, lo que se correspondería perfectamente con el tipo de ingreso señalado, pues tanto el frente de las torres como el espacio central entre ellas tendrían 5 m. de longitud.

(14) Como puede apreciarse en la (Fig.5), la mayor parte de la cimentación de la torre 2 está embutida en el nivel II, que proporcionó una cerámica encuadrable entre el siglo XII y los primeros años del XIII.

(15) Son escasas hasta el momento las obras de fortificación de la ciudad y de los puntos de acceso a la misma de las que tengamos constancia en el siglo XIII, lo que no quiere decir que no existieran. Entre las primeras, figuraría además de la que nos ocupa, el caso ya mencionado de la torre cuya lápida conmemorativa fue traducida por L. Provençal (1931:101-2), a éstas puede sumarse, como veremos a continuación, el

torreón oriental. Entre las segundas, destaca el palacio fortificado de Larache (MANZANO y BERNAL, 1993:165-6) y el conjunto de El Portazgo (POZO, 1988:412), también una obra inacabada; aunque en este último caso no está clara su adscripción a los siglos XII o XIII.

(16) BERNABÉ, 1993:321-22.

(17) Trabajos realizados por el autor de este artículo en el n.º 58 de la citada calle durante 1992.

(18) También las obras del nuevo Alcázar, a principios del siglo XV, fueron dirigidas por un maestro musulmán llamado *Mahomet*, y cuando los braceros de la ciudad escasearon por las necesidades agrícolas de la Huerta, fueron llamados para sustituirlos «... *moros de Ricote, Campos y Albudeite*» (FRUTOS BAEZA, 1934:86-87).

(19) Ignoramos si durante el proceso de limpieza y documentación supervisado por Julio Navarro en 1981 en el vecino solar del Colegio de Arquitectos, aparecieron los restos de esta vivienda. Lo que sí se aprecia en una fotografía recientemente publicada por García Antón (1993:169), es la existencia de la gran atarjea que discurre también paralela e intramuros de la cerca.

(20) Esta atarjea que apareció cubierta con grandes losas de arenisca ya fue descrita al tratar de la muralla. La estructura, sin duda contemporánea a la vivienda, se adosó a la muralla preexistente.

(21) La utilización en los alzados de mampostería dispuesta en *spicatum*, denota cierto arcaísmo que se encontraría a caballo entre las fases I y II del palacio de la calle Fuensanta (BERNABÉ y LÓPEZ, 1993:18-26).

(22) En este sentido, el perfil de C-7 que aparece en la figura 8, carece también de los estratos pertenecientes al siglo XIII, que parecen estar arrasados por los niveles mudéjares (sobre el pavimento 2).

(23) Estas dos últimas estructuras, presentan una rotura central producida por una profunda zanja de 4 metros de anchura que, proveniente de la calle Jara Carrillo, rompe todo a su paso hasta dar con la muralla (Fig.9). La zanja, que destruye también la crujía oriental de la vivienda islámica, podría ser la misma mencionada por Amador de los Ríos al relatarnos una noticia, no exenta de cierta dosis de leyenda, facilitada por los obreros que construyeron el edificio de los Zabalburu: «...*fué descubierta por los trabajadores la entrada de una galería subterránea ó mina, por donde, no sin exposición y con lodo hasta la cintura, penetraron aquellos, encontrando a cierta distancia en ella un recinto ó espacio á modo de plaza, revestido de mármoles, del cual partían otras tres galerías...*» (AMADOR DE LOS RÍOS, 1.889:330, nota 2).

(24) Esta misma circunstancia ha sido también señalada para otros solares de muralla de la calle Cánovas del Castillo (BERNABÉ y MANZANO, 1994).

(25) Como sabemos por diferentes documentos (GARCÍA ANTÓN, 1993:220) y especialmente por un Acta Capitular de 1.421, en la que el Concejo se lamentaba de que «...*las gentes se ensuziaban en la dicha barbacana e lançaban en ella gatos e perros muertos e otras fedentyñas malas...*» (ARAGONESES, 1966:31; TORRES FONTES, 1989:172).

(26) Ya desde el tercer cuarto del siglo XIII, existen noticias de diversas obras de reparación en la muralla, siendo especialmente importantes las reconstrucciones llevadas a cabo en la segunda mitad del XV (ROSELLÓ y CANO, 1975:61-3), en unas defensas que debían encontrarse ya muy degradadas. Las Visitas del siglo XVI, constatan este estado ruinoso de la cerca que continuará así hasta su total demolición o absorción por el caserío urbano (GARCÍA ANTÓN, 1993:130).

(27) En un reciente trabajo de J. Navarro y P. Jiménez, se menciona el error de algunos antiguos investigadores, en concreto de F. Ponzoa (1.845) y Amador de los Ríos (1.889), al afirmar que existía un «alcázar mayor» islámico en el solar donde después se construyó el alcázar enri-

queño (NAVARRO y JIMÉNEZ, 1994:222 y 228). En efecto, esta afirmación, como las excavaciones realizadas han demostrado, carece de fundamento (BERNABÉ, 1993:326).

(28) En la que los materiales se disponen generalmente alternando una hilada de piedras con dos o tres de ladrillo, presentando éstos un módulo de 30 x 15 cm. que ha sido documentado también en otras obras de filiación mudéjar y que es mayor que los 28 x 14 y 26 x 13 cm. de los ladrillos utilizados habitualmente en las obras islámicas (BERNABÉ y LÓPEZ, 1994:159).

(29) Esta información permite saber que los portillos se abren para acometer con más facilidad las obras del nuevo Alcázar, aunque no podemos establecer con seguridad la relación entre ellos y los tramos reparados.

(30) García Antón, basándose en planos de Martínez de la Vega, ofrece algunos datos a cerca del aspecto de dicha fortaleza, en concreto sobre la existencia de un gran torreón cuadrado con tres puertas que se localizaría en su entronque con el Puente Viejo, dominando así la entrada a la ciudad (GARCÍA ANTÓN, 1993:189).

(31) El pavimento 5 de la figura 10 fue documentado extramuros, sobre el dorso del acodamiento oriental del antemuro y en el sector de barbacana inmediato (Fig.7). Lo que configura un espacio con dos salas comunicadas entre sí mediante un vano abierto en el bastión, en un momento en el que las estructuras defensivas estaban prácticamente amortizadas.

(32) Lo que también ha sido señalado recientemente por S. Gutiérrez (1993:61) para todo el territorio de Tudmir.

(33) El nivel II comprende la colmatación sobre los pavimentos 1 y 2 de las figuras 6 y 10, por lo que el segundo de estos suelos debe considerarse como una reparación del pavimento originario, el n.º 1. No apreciándose ninguna diferencia cronológica significativa en la cerámica documentada entre ambos suelos.

(34) Aunque es evidente el origen valenciano de estas producciones y hasta el momento no se han encontrado en nuestra ciudad los alfares destinados a su fabricación, parece improbable que la procedencia de un tipo cerámico de tanto éxito entre los ss. XIV y XVI se limite sólo a una determinada región sin que haya sido prontamente imitado en otros lugares. Así, ya el cronista de los Reyes Católicos Lucio Marineo Sículo, en su obra de 1.539 «*De las Cosas Memorables de España*», hacía referencia a las fábricas de cerámica de reflejo metálico ubicadas en distintos lugares del reino, citando, además de las de Valencia, las de «...*Málaga, Barcelona, Murcia, Murviedro y Toledo*» (TRABAJOS DEL MUSEO DE MALLORCA, 47, pp. 46-7). Manteniéndose a propósito de esta cuestión una polémica entre el francés J. Charles Davillier y el mallorquín A. Campaner y Fuertes en la segunda mitad del siglo pasado (1861-1876). Así pues, durante el siglo XV, la producción de loza dorada se extendería a otras regiones siendo Murcia una de ellas. La gran cantidad de piezas de este tipo que aparece en niveles con la cronología reseñada, se entiende mejor si suponemos una fabricación local capaz de abastecer una fuerte demanda sobre estas producciones, por lo que parece evidente el origen murciano de buena parte de ellas.

(35) MANZANO, 1993; BERNABÉ, 1993; BERNABÉ y MANZANO, 1994.

(36) Aunque sabemos que ciertas series de «lozas azules» y «azules y doradas» comparten la misma cronología (LERMA et al., 1984:194), la mayor parte de las piezas recuperadas aparecieron en éste nivel IV.

(37) Asociado a todos estos materiales del nivel IV, existe además un numeroso conjunto de fragmentos de pulserillas de vidrio, tanto lisas como estriadas, que aparecen coloreadas en verde, melado, azul cobalto y negro.